

**PENGEMBANGAN SOAL SERUPA *TRENDS IN INTERNATIONAL  
MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY* (TIMSS) UNTUK MENGUKUR  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA KONTEN DATA DAN PELUANG KELAS VIII**



Usulan Penelitian Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

**Muhammad Eko Yulianto**

**A410120110**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
**OKTOBER 2016**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Eko Yulianto

NIM : A410120110

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Soal Serupa *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Konten Data dan Peluang Kelas VIII

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 11 Oktober 2016

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Eko Yulianto

A410120110

**PENGEMBANGAN SOAL SERUPA *TRENDS IN INTERNATIONAL  
MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY* (TIMSS) UNTUK MENGUKUR  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH  
PADA KONTEN DATA DAN PELUANG KELAS VIII**

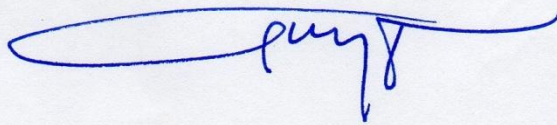
Diajukan Oleh:

**Muhammad Eko Yulianto**

**A410120110**

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas  
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 11/60



Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom

**NIDN. 0022076101**



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SOAL SERUPA *TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY* (TIMSS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH PADA KONTEN DATA DAN PELUANG KELAS VIII**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Muhammad Eko Yulianto

A410120110

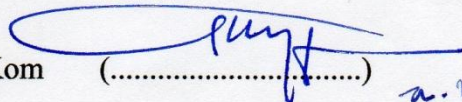
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada hari Rabu...19...Oktober 2016

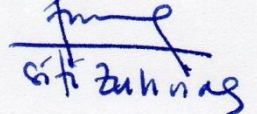
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom (.....)
2. Dr. Sumardi, M.Si (.....)
3. Drs. Ariyanto, S.Pd (.....)



a.y WD 1

  
Giti Zuhriag

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



**Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.**

**NIP. 19650428199303001**

## *MOTTO*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap”*

*(Terjemahan Q.S. Al Insyirah : 6-8)*

*“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada ada diri mereka masing-masing”*

*(Terjemahan Q.S. Ar Raad: 11)*

*Ketika kau merasa terjatuh, maka bangkitlah kembali, bila kau kembali merasa terjatuh, maka kembalilah untuk bangkit, tapi apabila kau masih merasa terjatuh, barangkali kau lupa akan Firman-Nya, “Jadikanlah Sabar dan Sholat sebagai Penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”*

*(Qs. Al-Baqarah: 153)*

*(Penulis)*

## **PERSEMBAHAN**

Segala puji bagi Mu ya Allah, kuucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmad dan nikmat yang Kau berikan. Terimakasih atas segala takdir yang telah Kau pilihkan, sesungguhnya tiada mungkin sesuatu hal dapat terjadi tanpa kehendak dari Mu. Skripsi ini ku persembahkan kepada:

1. Ayahanda Warsono dan Ibunda Siti Maryam yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta mendoakan untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Sahabat-sahabat Diana Purwita Sari, Atik Mayasri, Rahmad Hidayat, Ratih Dewi Rahmawati, Emi Kusuma Wardhani, Gangsar Apriyanto, Hanan fuady. Terimakasih atas motivasi dan penguatan tekad yang kalian berikan.
3. Teman-teman HMP Pendidikan Matematika Tahun 2013, terimakasih atas kerjasama, kebersamaan, dan pengalaman yang sangat berharga.
4. Teman teman Pendidikan Matematika Kelas C angkatan 2012, terimakasih atas canda, tawa, dan kebersamaan kalian. Kenangan ini tak akan terlupakan, semoga Allah tetap menjaga ukhuwah kita.
5. Serta para pencari ilmu, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk mengembangkan karya tulis selanjutnya.

## ABSTRAK

Muhammad Eko Yulianto/A410120104. **PENGEMBANGAN SOAL SERUPA TIMSS UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH PADA KONTEN DATA DAN PELUANG KELAS VIII**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Oktober, 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal serupa TIMSS pada konten data dan peluang yang valid dan praktis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development*. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu *preliminary* dan *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berdasarkan *walkthrough*, dokumen, tes, dan wawancara. Subyek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas 8 SMP Negeri 1 Surakarta. Hasil penelitian berupa soal serupa TIMSS pada konten data dan peluang yang valid dan praktis. Hasil tes kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada tahap *field test* adalah 4 siswa (16%) tergolong dalam kategori sangat baik, 8 siswa (32%) tergolong dalam kategori baik, 9 siswa (36%) tergolong dalam kategori cukup, 4 siswa (16%) tergolong dalam kategori kurang. Hasil tes secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah 66,6 termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut maka soal yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis serta memiliki efek potensial untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa.

**Kata Kunci:** berpikir kritis, pemecahan masalah, TIMSS, data, peluang.

## ABSTRACTS

Muhammad Eko Yulianto/A410120104. **THE DEVELOPMENT OF SIMILAR QUESTION TIMSS TO MEASURE CRITICAL THINKING AND PROBLEM SOLVING AT DATA AND CHANCE CONTENT CLASS VIII.** Skripsi. *Teacher and Education Training Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta. October, 2016.*

This research aims to develop a similar problem on the TIMSS data content and chance are valid and practical. The method used in this research is research and development. The study consisted of two stages: preliminary and formative evaluation that includes self evaluation, expert review, one-to-one, small group, and a field test. The technique of data collection are walkthrough, document, test, and interview. The subjects in this study is grade 8 students SMP Negeri 1 Surakarta. Results of the research is a similar problem in the TIMSS data content and chance are valid and practical. The test results critical thinking skills and problem-solving at the stage of field test is 4 students (16%) fall into the category of excellent, 8 students (32%) fall into good category, 9 students (36%) fall into the category of fair, 4 students ( 16%) belong to the low category. The test results obtained by the average value of critical thinking skills and problem solving 66.6 included in either category. Based on these results, the test developed declared valid and practical and has a potential effect to measure the ability of critical thinking and problem solving students.

**Keywords:** critical thinking, problem solving, TIMSS, data, chance.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb.*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, kami aturkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengembangan Soal Serupa Timss untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Konten Data dan Peluang Kelas VIII. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah pada Nabi Muhammad SAW. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan soal serupa TIMSS pada konten data dan peluang. Kemampuan yang ingin diukur yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan soal serupa TIMSS pada konten data dan peluang yang valid dan praktis serta menguji efek potensial soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Hasil penelitian ini diperoleh 10 soal serupa TIMSS pada konten data dan peluang yang valid dan praktis.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan arahan dari banyak pihak. Oleh karena itu, bersama dengan ini penulis bermaksud untuk mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
2. Dr. Sumardi, M.Si selaku Ketua Program Studi yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
3. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom selaku pembimbing yang penuh kesabaran, keikhlasan serta kerendahan hati memberikan bimbingan, masukan serta pengarahan yang terbaik guna penyusunan skripsi.
4. Dr. Sumardi, M.Si dan Drs. Ariyanto, M.Pd yang telah memberikan masukan, saran, serta koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Joko Slameto, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Surakarta yang telah berkenan memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

6. Pudji Astuti, S.Pd. dan Kusmarjilah, S.Pd. selaku Guru Mata Pelajaran Matematika yang telah memberikan izin, kesempatan serta membantu pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh keluarga besar SMP Negeri 1 Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

Semoga Allah membalas budi baik dan amal mereka dengan sebaik baik pembalasan serta dicurahkan atasnya rahmat, dan nikmat dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kelemahan yang melekat pada penulisan skripsi ini. Sehingga kritik dan saran penulis harapkan demi perbaikan dan pembelajaran dalam penelitian serta penulisan ilmiah selanjutnya.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Surakarta, 7 Oktober 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian .....	3
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	5
B. Kajian Teori .....	8
1. <i>Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)</i> .....	8

2. Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah .....	10
C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	12
D. Kerangka Berfikir .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
A. Model Pengembangan .....	14
B. Subjek dan Tempat Penelitian Pengembangan .....	14
C. Prosedur Penelitian.....	15
1. Tahap <i>Preliminary</i> .....	15
a. Persiapan .....	15
b. Pendesainan .....	15
2. Tahap <i>Formative Evaluation</i> .....	15
a. <i>Self Evaluation</i> .....	15
b. <i>Prototyping</i> .....	15
1) <i>Expert Review</i> .....	15
2) <i>One-to-one</i> .....	15
3) <i>Small Group</i> .....	16
4) <i>Field Test</i> .....	16
D. Teknik Pengumpulan Data .....	16
1. <i>Walk-through</i> .....	17
2. Dokumen.....	17
3. Uji Coba Pengembangan Soal.....	17
4. Wawancara.....	17
E. Teknik Analisis Data .....	17
1. Analisis Data Validasi Ahli dan Kepraktisan Soal.....	17
2. Analisis Data Tes Soal-soal TIMSS pada Konten Data dan Peluang .	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
A. Hasil Pengembangan Soal dan Penelitian .....	20
1. Tahap <i>Preliminary</i> .....	20
a. Persiapan .....	20

b. Pendesainan .....	20
2. Tahap <i>Formative Evaluation</i> .....	20
a. <i>Self Evaluation</i> .....	20
b. <i>Prototyping</i> .....	21
1) <i>Expert Review</i> .....	21
2) <i>One-to-one</i> .....	22
3) <i>Small Group</i> .....	43
4) <i>Field Test</i> .....	48
B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Pengembangan .....	50
BAB V PENUTUP .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	61

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Topik domain data dan peluang kelas 8 SMP.....	9
Tabel 3.1 Pedoman penghitungan skor siswa .....	18
Tabel 3.2 Kategori Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah .....	19
Tabel 4.1 Saran Validator terhadap <i>prototype</i> 1.....	21
Tabel 4.2 Keputusan Revisi terhadap <i>prototype</i> 1.....	21
Tabel 4.3 Nilai Ulangan Matematika.....	26
Tabel 4.5 Nilai Ujian Tengah Semester .....	33
Tabel 4.6 Perolehan Skor Siswa Setiap Nomor.....	49
Tabel 4.7 Distribusi Skor Kemampuan Berpikir kritis dan Pemecahan Masalah Siswa .....	49



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Peta Penelitian .....	7
Gambar 2.2 Alur Desain Penelitian .....	13
Gambar 3.1 Peta Lokasi SMP Negeri 1 Surakarta .....	14
Gambar 4.1 Penjualan Sepeda Motor Yamaha.....	22
Gambar 4.2 Jawaban Dwiki Reza A .....	23
Gambar 4.3 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	23
Gambar 4.4 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	23
Gambar 4.5 Jawaban Dwiki Reza A .....	25
Gambar 4.6 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	25
Gambar 4.7 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	25
Gambar 4.8 Jawaban Dwiki Reza A .....	27
Gambar 4.9 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	27
Gambar 4.10 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	27
Gambar 4.11 Jawaban Dwiki Reza A .....	29
Gambar 4.12 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	29
Gambar 4.13 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	30
Gambar 4.14 Populasi Penduduk Desa A dan Desa B.....	31
Gambar 4.15 Jawaban Dwiki Reza A .....	31
Gambar 4.16 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	32
Gambar 4.17 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	32
Gambar 4.18 Jawaban Dwiki Reza A .....	33
Gambar 4.19 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	34
Gambar 4.20 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	34

Gambar 4.21 Jawaban Dwiki Reza A .....	35
Gambar 4.22 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	36
Gambar 4.23 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	36
Gambar 4.24 Jawaban Dwiki Reza A .....	37
Gambar 4.25 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	37
Gambar 4.26 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	38
Gambar 4.27 Persentase Pelajar Kota A dan Kota B.....	39
Gambar 4.28 Jawaban Dwiki Reza A .....	39
Gambar 4.29 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	40
Gambar 4.30 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	40
Gambar 4.31 Jawaban Dwiki Reza A .....	41
Gambar 4.32 Jawaban Muhammad Rakan AWP .....	42
Gambar 4.33 Jawaban R Haryo Tidar KY .....	42
Gambar 4.34 Jawaban Sabrina Aimee Jasmine.....	45
Gambar 4.35 Jawaban Elnajj Keysha Nabila .....	45
Gambar 4.36 Jawaban Sabrina Aimee Jasmine.....	46
Gambar 4.37 Jawaban Meyza Yunansyah .....	47
Gambar 4.38 Tahap <i>Small Group</i> .....	48
Gambar 4.39 Tahap <i>Field test</i> .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Prototype 1</i> .....	61
Lampiran 2 <i>Prototype 1</i> yang telah divalidasi.....	66
Lampiran 3 Jawaban Siswa Tahap <i>One-to-one</i> .....	71
Lampiran 4 <i>Prototype 2</i> .....	81
Lampiran 5 Jawaban Siswa Tahap <i>Small group</i> .....	86
Lampiran 6 <i>Prototype 3</i> .....	115
Lampiran 7 Jawaban Siswa Tahap <i>Field Test</i> .....	120
Lampiran 8 Daftar Nama Siswa .....	160
Lampiran 9 Daftar Penilaian dan Penghitungan Skor Siswa .....	161
Lampiran 10 Langkah Penyelesaian Soal .....	162
Lampiran 11 Surat Izin Riset.....	167
Lampiran 12 Surat Keterangan Riset.....	169
Lampiran 13 Presensi Bimbingan Skripsi .....	170
Lampiran 14 Pengesahan Revisi Skripsi.....	172
Lampiran 15 Berita Acara Bimbingan Skripsi .....	173